

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

=====

Année 1963

N°

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

263

par

Madame GOMULINSKI, Danielle, née ILOVICI

Ancienne externe des Hôpitaux de Paris

Assistante de Faculté - Assistante Biologiste des Hôpitaux

Née le 7 Novembre 1937 à Paris

=====

Présentée et soutenue publiquement le 27 Mars 1963

=====

Q U E L Q U E S C O N S I D E R A T I O N S S U R

L A V A C C I N A T I O N D E L ' E N F A N T

C O N T R E L A P O L I O M Y E L I T E

=====

PRESIDENT: Monsieur le Professeur J. MARIE

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

::::::::::::::::::::

Année 1963

N°

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

Madame GOMULINSKI, Danielle, née ILOVICI

Ancienne externe des Hôpitaux de Paris

Assistante de Faculté - Assistante Biologiste des Hôpitaux

Née le 7 Novembre 1937 à Paris

::::::::::::::::::::

Présentée et soutenue publiquement le 27 Mars 1963

::::::::::::::::::::

Q U E L Q U E S C O N S I D E R A T I O N S S U R

L A V A C C I N A T I O N D E L ' E N F A N T

C O N T R E L A P O L I O M Y E L I T E

::::::::::::::::::::

PRESIDENT: Monsieur le Professeur J. MARIE



PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T), AUBIN (A), BENARD (H), BULLIARD (H), CADENAT (F), CHABROL (E), DEBRE (R), FEY (B), GALLIARD (H), GASTINEL (P), HALPHEN (E), HAZARD (R), HEUYER (G), LANTUEJOUL (P), LAROCHE (G), LAVIER (G), LEVY-SOLAL (E), LIAN (C), MATHIEU (P), MOCQUOT (P), MONOD (R), MOUQUIN (M), MOREAU (R), MOULONGUET (P), OLIVIER (E), PASTEUR VALLERY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D), PIEDELIEVRE (R), QUENU (J), RICHEL (C), SENEQUE (J), STROHL (A), TANON (L), VERNE (J)

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR CORDIER (G)
2e ASSESSEUR CASTAIGNE

I - PROFESSEURS

1°- CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

MM.

Anatomie	DELMAS (A)
Anatomie pathologique	DELARUE (J)
Anesthésiologie	BAUMANN (J)
Biochimie médicale	{ JAYLE (M.F.) SCHAPIRA (G)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie médicale	FAUVERT (R)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	JOANON (P)
Histologie	GIROUD (A)
Hygiène et médecine préventive	N....
Médecine du Travail	DESOILLE (H)
Médecine légale	DEROBER (L)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R)
Parasitologie	BRUMPT
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J)
Pathologie exotique	N....
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G)
Pharmacologie	CHEYMOL (J)
Physiologie	{ BINET (L) BARGETON (D)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F)

Physique médicale	{	MM. DOGNON (A) DJOURNO (A)
Radiologie médicale		DESGREZ (H)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale		N ...
Thérapeutique		CONTE (M)

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	{	DESGREZ (P) POLONOVSKI (J)
Biologie médicale		BOURLIERE (F)
Hygiène et médecine préventive		DEPARIS (M)
Pathologie chirurgicale		LAURENCE (G)
Pharmacologie		LEVY (Mlle J)
Physiologie		PARROT (J)
Physique médicale		KELLERSHOHN (L)

2°- CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	MM. REDON (H)
Clinique cardiologique (Broussais)	N ...
(Beaujon)	LORTAT-JACOB (J.L.)
(Cochin)	LEGER (L)
(Hôtel-Dieu)	PATEL (J)
Cliniques chirurgicales (Pitié)	CORDIER (G)
(Saint-Antoine)	GOSSET (J)
(Salpêtrière)	SICARD (A)
(Tenon)	OLIVIER (Cl)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FEVRE (M)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE d'AUBIGNE (R)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART d'ALLAINES (F.de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J)

	MM.
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encephale (Sainte-Anne)	DELAY (J)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P)
	(Boucicaut LENEGRÉ (J)
	(Broussais SOULIE (P)
	(Cochin JUSTIN-BESANCON (L)
Cliniques médicales	(Cochin BROUET (G)
	(Hôtel-Dieu BARIETY (M)
	(Lariboisière SEZE (S. de)
	(Pitié DREYFUS (G)
	(Saint-Antoine KOURILSKY (R)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L.de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R)
Cliniques obstétricales	(Baudelocque LACOMME (M)
	(Foch (Suresnes) MERGER (R)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BERNARD (E)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M)
Clinique traumatologique	PADOVANI (P)
Séméiologie médicale	DOMART (A)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550204_0029

parasitologie

pathologie chirurgicale

pathologie exotique

pathologie expérimentale

pathologie médicale

MM.

(GOLVAN (Y)
(LAPIERRE (J)

(BARCAT (J)
(BINET (J.P)
(CAUCHOIX (J)
(CERBONNET (G)
(CHATELIN (C.L)
(DUBOST (Ch)
(DUBOST (Cl)
(FAUREL (J)
(FLABEAU (F)
(GARBAY (M)
(GARNIER (H)
(Cl.de) GAUDART-d'ALLAINES
(GERMAIN (A)
(LATASTE (J)
(LEVEQUE (B)
(LOYGUE (J)
(MERCADIER (M)
(NATALI (J)
(PELLERIN (D)
(PERROTIN (J)
(ROBERT (H)
(THOMERET (G)

SCHNEIDER (J)

(BENHAMOU (J.P)
(BERTHAUX (P)
(BOIVIN (P)
(CROSNIER (J)
(HARTMANN (L)
(LOEPER (J)
(MAURICE (J)
(MIKOL (Cl)
(RICHEL (G)

(AUSSANNAIRE (M)
(BOUVIER (J)
(BOUVRAIN (Y)
(BRICAIRE (H)
(BRISSAUD (H)
(BROCARD (H)
(BUGE (A)
(CATINAT (J)
(CHRETIEN (J)
(COBLENTZ (B)
(CONTAMIN (F)
(COURY (C)

b) Professeurs à titre personnel :

Medecine	MM. (BOUR (H) (LHERMITTE (F) (PEQUIGNOT (H)
----------	---

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET
MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM. (CABROL (C) (GOUINAUD (C) (GILLOT (C) (OLIVIER (G) (GAUTHIER-VILLARS (Mlle P) (pr.s.ch. (ABELANET (R) (BUSSER (F) (CHOMETTE (G) (GUYGOU (Ch).m.conf. (NEZELOFF (Ch) (ORCEL (L) (PAILLAS (J) (KERN (E) (VOURC'H (G) (BARBIER (P) (CHRISTOL (D) (Le MINOR (L) (TOURNIER (P) (BAULIEU Et.m.conf. (BOURILLON (R) (CARTIER (P) (DREYFUS (J.Cl.) (GONNARD (P) (KRUH (J) (JEROME (H) ... PLAS (F) (BOIRON (M) (DENOIX (P) (MATHE (G) (SELIGMANN (M) (CIVATTE (J) (DUPERRAT (B)
anatomie	
anatomie pathologique	
anesthesiologie	
bacteriologie	
biochimie medicale	
biologie appliquee à l'Education Physique et aux Sports	
carcinologie	
dermato-Syphiligraphie	

MM.

Electro-Radiologie	LEDoux-LEBARD (G)
Hématologie	(BESSIS (M) BILSKI-PASQUIER (G) DAUSSET (J) DUHAMEL (G)
Histologie	(COUJARD (R) pr.s.ch. MAROIS (M) RACADOT (J)
Hydrologie	(BESANCON (F) CORNET (A)
Hygiène	(BOYER (J) pr.s.ch. BLANCHER (G) CORRE-HURST (Mme L) SAPIN-JALOUSTRE (H)
Maladies infectieuses	(BASTIN (R) DUPONT (V)
Médecine légale	(DERObERT (L) pr.s.ch. FOURNIER (E) GUENIOT (M) HADENGUE (A)
Médecine du travail	ALBAHARY (C)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B)
Obstétrique	(GRANJON (A) HERVET (E) Le LORIER (G) LEVY (J) MORIN (P) MUSSET (R) ROBEY (M) SENEZE (J) SUREAU (C) THOYER-ROZAT (J)
Ophtalmologie	(BREGEAT (P) DUBOIS (A) SARAUX (H)
Orthopédie	(JUDET (R) MEARY (R) POSTEL (M) RAMADIER (J)
Oto-rhino-laryngologie	(DEBAIN (J) PIALOUX (P)

MM.

Pathologie médicale	(ETIENNE (J.P) (FREZAL (J) (FRITEL (D) (HENNEQUET (A) (HIMBERT (J) (HOUSSET (E) (LAROCHE (Cl) (LESOBRE (R) (MACREZ (C) (MOREAU (L) (NICK (J) (ROYER (P) (TOURNEUR (R) (WOLFROMM (R)
Pédiatrie-Puériculture	(JOSEPH (R) (LAFOURCADE (J) (LEPERCQ (G) (MANDE (R) (MOZZICONACCI (P) (POLONOVSKI (C) (ROSSIER (A) (VIALATTE (J)
Pharmacologie	(BOISSIER (J) (LECHAT (P)
Physiologie	(BARRES (G) (DEJOURS (P) (DURAND (J) (GIRARD m.conf. (HUGELIN (A) (SCHERRER (J) (CHANTEUR (J) (GOUGEROT (L) m.conf. (pr.s.ch. (GREMY (F.) m.conf. (MILHAUD (G) (PELLERIN (P) (ROUCAYROL (J.Cl) (TUBIANA (M) m.conf.
Physique médicale	(KREIS (B) (MEYER (A) (RENAULT (P)
Pneumo phtisiologie	(PICHOT (P)
Psychiatrie	(DENIKER (P) (DUCHE (D) (FLAVIGNY (H) (LAPRESLE (J)
Psychiatrie infantile	

	MM.
Rhumatologie	DELBARRE (F)
Stomatologie	(CERNEA (P) (CHAPUT (Mme A.) m.c.agr. (GRELLET (M)
Thérapeutique	(CHASSAGNE (P) (LAMOTTE (M) (MARCHE (J)
Urologie	(AUVERT (J) (MOULONGUET (A) (QUENU (L)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS
DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J)
Clinique chirurgicale	(ABOULKER (P) (AMELINE (A) pr.s.ch. (VERNE (J.M.)
Clinique médicale	(PERRAULT (M) (RAMBERT (P) (THIEFFRY (S)
Clinique obstétricale	(GRASSET (J) (MAYER (M)
Clinique ophtalmologique	(DESVIGNES (P) (OFFRET (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R)
Clinique psychiatrique	BARUK (H)
Clinique urologique	KUSS (R)

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES
UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P) Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J) Pr.s.ch.

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE
BOLTANSKY (E)
LAUNAY (C)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J)
Secrétaire principal	Mlle CHAINTREUIL (G).

Conservateur en Chef de la Bibliothèque	}	M. le Docteur HAHN (A)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine		
Conservateur		Mlle DUMAITRE (P)
Bibliothécaires	{	Mmes CONTET (J), FORGET (F), Mlles LAURENT (H), Le NOIR (G), QUIEVREUX (E)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon mari

A mon Père et à ma Mère,

qu'ils trouvent ici le témoignage de ma
plus grande admiration, de toute ma tendresse
et de tout mon dévouement.

A mes frères,

Claude Ilovici,

René Ilovici, sa Femme et ses Enfants,

ma plus **grande** affection

A mes beaux-parents,

A ma belle-soeur,

mon plus sincère attachement

A toute ma famille,

A tous mes amis,

A tous mes camarades d'études.

A Monsieur le Professeur J. MARIE

Professeur de Pédiatrie Sociale à la Faculté de Médecine
de Paris,

Officier de la Légion d'Honneur,

qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse,

Hommages Respectueux

A Monsieur le Professeur J. POLONOVSKI,

qui nous a fait l'honneur de nous accepter
dans Son laboratoire, et qui nous dirige
avec une très grande bienveillance,

Notre plus respectueuse admiration.

A Madame AYRAULT-JARRIER, Docteur ès Sciences,

qui nous a tant appris, avec une patience
et un dévouement sans limites,

Tous nos remerciements et toute
notre Amitié

A Nos maitres d'Externat:

Monsieur le Professeur REDON,
Monsieur le Professeur LOEPER,
Monsieur le Docteur BRET,
Monsieur le Professeur ANDRE,
Monsieur le Docteur LAFITTE,
Monsieur le Professeur LEMAIRE,

En hommage de respectueuse gratitude
pour leur enseignement

A Monsieur le Docteur D. VERGOZ,

qui nous a appris ce qu'était le travail
d'un laboratoire et nous en a donné le goût,

Toute notre amicale Considération.

A nos conférenciers d'externat:

Messieurs GUILLARD et STEG

Toute notre reconnaissance.

[illegible]

AVANT PROPOS

:::::

La poliomyélite reste une maladie infectieuse très importante par sa fréquence et la gravité de ses atteintes.

On en observe chaque année de 1.600 à 1.800 cas, souvent plus, comme en 1957 et 1959, où 4.109 et 2.564 cas ont été respectivement déclarés. Elle provoque de 150 à 300 décès par an et on sait la gravité des séquelles qu'elle peut laisser.

Aucune thérapeutique curative n'a pu encore lui être opposée, malgré les remarquables progrès réalisés dans le domaine du traitement des maladies infectieuses.

La lutte contre cette effroyable maladie repose donc essentiellement sur la vaccination. Partout où celle-ci a été généralisée, la morbidité poliomyélitique a subi un recul spectaculaire, de même que la vaccination anti-variolique a éliminé la variole de tous les pays où elle a été strictement appliquée et que la vaccination anti-tétanique a fait disparaître le tétanos dans les armées en campagne au cours de la deuxième guerre mondiale.

Certaines maladies infectieuses entraînent une immunité chez les malades, c'est le cas de la poliomyélite; mais cette immunité est souvent chèrement acquise. La vaccination permet d'éviter les frais de la maladie. Ainsi que l'a écrit Charles Nicolle: "l'homme, en vaccinant, travaille dans le sens de la nature".

C'est en 1956 que la vaccination antipoliomyélitique a été mise en oeuvre en France.

Elle a été appliquée essentiellement aux sujets jeunes qui sont particulièrement exposés à la maladie. Les sujets de moins de 25 ans constituent 85 à 90% des cas, les enfants de moins de 5 ans, 45%.

Des centres de vaccination gratuite ont été créés dans tous les départements; permanents ou temporaires selon les besoins locaux, ils doivent permettre d'éviter des longs déplacements aux familles.

Ils sont ouverts aux sujets de 6 mois à 20 ans.

La vaccination comporte trois injections sous-cutanées de 1 cc, espacées de 1 mois, et une injection de rappel de 1,5 cc un an plus tard. Elle peut être associée à la vaccination anti-diphtérique et anti-tétanique. Cette méthode, qui a l'avantage de réduire le nombre des piqûres, est utilisée dans les centres chaque fois que cela est possible.

L'immunité demandant deux mois à deux mois et demi après la première injection pour atteindre un taux de protection suffisant, il est recommandé de vacciner les enfants de préférence d'octobre à fin mars pour leur permettre d'aborder dans les meilleures conditions la période estivo-automnale de l'année, qui groupe la plus grande partie des cas (les trois quarts environs); en effet la poussée saisonnière de la poliomyélite débute depuis de nombreuses années, avec une remarquable régularité, la dernière semaine de mai ou la première semaine de juin pour se terminer vers le mois de novembre.

On peut vacciner néanmoins à n'importe quel moment de l'année et il est même parfois souhaitable de tripler la dose de la première injection en cas d'épidémie, ce qui hâte

l'établissement de l'immunité et permet de réduire à trois semaines les intervalles entre les injections.

Ainsi la vaccination antipoliomyélitique entre dans la pratique courante du médecin en clientèle. Ce problème d'actualité nous a paru digne d'intérêt, aussi y avons-nous consacré cette modeste étude dans laquelle, après un bref rappel historique, nous insisterons sur l'inocuité et l'efficacité de cette vaccination.

Quand on pense aux horribles séquelles de cette maladie, on se rend compte que prévenir vaut mieux que guérir..

:::::::::::::::

HISTORIQUE

==::==

En 1912, WERNSTEDT remarquait, en Suède, que l'épidémie de poliomyélite qui avait sévi en 1911, épargnait les villages atteints par l'épidémie de 1905.

On connaissait déjà, après les communications de MEDIN en 1886-1890 au Congrès de Berlin, l'origine infectieuse de la maladie et son caractère épidémique.

LANDSTEINER et POPPER en 1908 avaient même réussi à inoculer la maladie à un singe, mais ce n'est que peu à peu, après des constatations comme celle de Wernstedt, et après de multiples travaux (LANDSTEINER et LEVADITI en 1910, FLEXNER et LEWIS, LERNER ET WIESNER) que l'on fut amené à la notion d'anticorps spécifiques au sujet de la poliomyélite.

Lorsque ENDERS mit au point, en 1949, la culture de tissus et révélait aussi la possibilité de faire vivre et multiplier le virus poliomyélitique, un grand pas fut franchi. Il ouvrait la voie à d'innombrables recherches sérologiques sur l'immunité naturellement acquise. Ils permettent enfin d'entrevoir les promesses d'une vaccination. Et, partant de ces possibilités, SALK aux Etats-Unis et LEPINE presque simultanément en France mirent au point les vaccins que nous connaissons.

Pour en venir rapidement à des chiffres plus récents, rappelons quelques notions statistiques de ces dernières années.

En République Fédérale Allemande, il y a eu en 1961 1.254.055 personnes vaccinées, soit 2,24 pour cent de la

population. Un large programme de vaccination généralisée en 1962 a utilisé le vaccin vivant atténué. Les conseils directs des médecins sont tenus pour le meilleur procédé de propagande en faveur de la vaccination.

En BELGIQUE, sur une population de 9.178.154 habitants, on évalue à 1.000.000 le nombre des vaccinés. On a utilisé essentiellement le vaccin tué (Salk), administré en trois injections. Les enfants de 6 mois à 15 ans bénéficient de la vaccination gratuite. Une propagande en faveur de la vaccination a été régulièrement poursuivie.

En ESPAGNE, la vaccination par la méthode Salk a été appliquée de façon à toucher 70% des enfants au-dessous de 4 ans, 25% des enfants de 5 à 14 ans, 15% des sujets de plus de 15 ans. Les difficultés financières apparaissent encore considérables, bien que l'on ait pu vacciner gratuitement les personnes les plus défavorisées.

En FINLANDE, le taux de morbidité poliomyélitique (formes paralysantes) a été, en 1961, de très loin le plus bas que l'on ait observé depuis dix ans et aucun cas n'était signalé pour le premier semestre de 1962. La vaccination (type Salk), a touché 21% d'une population de 4.500.000 personnes. Une active propagande est menée en sa faveur.

En FRANCE, 1.411 cas de poliomyélite ont été déclarés en 1961: l'indice national de morbidité (rapporté à 100.000 habitants) est plus faible que les années précédentes: 3,3. Cet indice atteignait 9,5 en 1957. Le taux de léthalité demeure par contre à peu près inchangé. Le vaccin utilisé étant le vaccin Lépine, le nombre total de vaccinations a été de 2.170.000 et celui des rappels de 2.630.000. Au total, plus de 6.000.000 vaccinations ont intéressé 14,7% de la population. On admet que 50% environ des moins de 20 ans ont été vaccinés.

Aucun cas de poliomyélite n'a été signalé chez les vaccinés avant reçu les 3 injections. La population accueillie très favorablement la campagne de vaccination. Un projet de loi rendant cette vaccination obligatoire a été déposé.

En HONGRIE, le nombre des cas de poliomyélite déclarés depuis 2 ans a considérablement diminué, atteignant le chiffre de 7 en 1961. On peut évaluer à 28% de la population totale la proportion de sujets vaccinés avec le vaccin vivant atténué, depuis deux ans, et à 26% celle des sujets ayant reçu le vaccin Salk au cours des deux années précédentes. Les campagnes de vaccination ne se sont heurtées à aucune difficulté. On note actuellement un certain désintéret du public à leur endroit, attitude sans doute liée à la disparition des épidémies. Cet état d'esprit justifie un renforcement de l'action des autorités sanitaires locales et des interventions individuelles.

Aux PAYS-BAS, soixante-neuf cas de poliomyélite ont été signalés en 1961, chiffre nettement supérieur à celui des trois années précédentes. Quatorze de ces malades avaient été complètement vaccinés. Le vaccin (type Salk) a été administré à 29% de la population totale. L'auteur signale l'effet sensible sur le rendement de la campagne de vaccination de l'envoi à chaque enfant d'une convocation personnelle pour chaque séance.

En POLOGNE, 78 cas de poliomyélite en 1961 et un taux de morbidité de 0,3 constituent les chiffres les plus bas qui aient été enregistrés depuis 25 ans. Une campagne massive de vaccination (type Salk) entreprise en 1959 a intéressé 6,5% de la population totale et 80,9% des enfants de moins de 4 ans?

En République Démocratique Allemande, l'immunisation par le vaccin oral a intéressé 46,2% de la population totale.

En ANGLETERRE et dans le Pays de GALLES, l'indice de morbidité pour 1961 est de 1,7 soit très légèrement plus élevé qu'en 1959 et 1960. La vaccination type Salk a touché 16,7 millions de personnes (sur 45,5).

En SUISSE, l'indice de morbidité est de 2,6 pour 1961. Le vaccin ~~type~~ Sabin a pratiquement remplacé le vaccin Salk, utilisé pour la première partie de la campagne de vaccination. On admet que la vaccination a touché 28% de la population.

En TCHÉCOSLOVAQUIE, 94,6% des enfants ont reçu le vaccin oral.

En U.R.S.S. , ce sont plus de 80 millions de personnes qui ont été vaccinées par le vaccin vivant entre 1960 et 1962. Le vaccin type Sabin, fabriqué en très grande quantité et sous forme de bonbons ou d'un sirop, d'un usage particulièrement simple, a été fourni également à divers pays pour permettre des campagnes massives de vaccination qui ont intéressé encore plus de 35 millions de personnes.

:::::::::::

RAPPEL SUR LES VIRUS DE LA POLIOMYELITIS

:::::::::::

Ce n'est qu'après de nombreux et importants travaux qu'on est arrivé à constater que le facteur pathogène de la poliomyélite ne pouvait être qu'un virus. Puis on constata qu'il s'agit de plusieurs virus appartenant à une même famille et qu'il fallait démembrer le syndrome.

Le problème n'est d'ailleurs pas résolu. Il est vraisemblable que le groupe de ces virus est plus étendu encore que l'état actuel de nos connaissances le laisserait supposer.

Parmi les étapes les plus marquantes de cette évolution, il faut retenir:

= L'affirmation de la nature infectieuse de la maladie par CORDIER en 1887.

= La transmission expérimentale au singe par LANDSTEINER et POPPER en 1909.

= Le démembrement de la poliomyélite par ARMSTRONG qui, en 1939, réussit à conférer l'ultra-germe isolé du névraxe d'un homme décédé de poliomyélite au singe d'abord, puis au rat du coton.

= Le mode d'extraction du virus par l'éther, par TISELIUS et GARDIEN en 1943.

= L'identification de trois types principaux de virus par Miss MORGAN, précisés par P. MOLLARET en 1950.

= Enfin la notion de la multiplication des virus en culture de tissus par ENDERS en 1949.

Actuellement, les travaux les plus importants, sous la direction du professeur P. LEPINE, portent surtout sur l'immunité et la prophylaxie vaccinale.

On s'accorde pour adopter deux types de classification:

= La classification en types I, II et III, la plus couramment admise,

= la classification en poliomyélite mondiale et en pseudo-poliomyélites humaines et animales,

tout en admettant que ces classifications sont incomplètes et qu'il existe des souches encore inclassables et à l'étude:

1°) - Le virus poliomyélitique proprement dit, type N° I, dit "mondial", est l'agent principal de la poliomyélite sous nos climats. Il n'est transmissible qu'au singe, et même à certaines familles de singes seulement, tels que *Macacus Rhesus* et *Macacus Cynomolgus*.

2°) - Pseudo-poliomyélites humaines:

= le groupe Lansing, type II, inoculable aux muridés,

= le groupe Léon, type III, qui semble le moins fréquent,

= le groupe Cocksackie, dont les observations sont encore très peu nombreuses,

= les virus encéphalomyocardiques, transmissibles au singe, aux muridés et à l'oeuf de poule embryonné

= les pseudo-poliomyélites animales, tout à fait comparables à la poliomyélite de l'homme, mais non transmissibles à celui-ci,

= les virus ECHO (enteric cytopathogenic human orphan) non encore identifiés par les moyens sérologiques actuels.

L'ISOLEMENT DU VIRUS s'obtient dans le système nerveux des malades décédés au cours de la première ou de la deuxième semaine de la maladie, donc à sa phase la plus aigüe.

La protubérance annulaire, le bulbe, les régions cervicale et lombaire de la moëlle, les ganglions rachidiens et accessoires, les ganglions lymphatiques mésentériques et de la paroi

intestinale, sont les lieux d'élection du virus.

Chez le vivant, on a pu trouver le virus dans les matières fécales ou encore, au cours de la première semaine, dans les sécrétions de la partie buccale du pharynx.

LA RESISTANCE du virus est assez élevée, ce qui a permis de l'extraire des matières fécales par l'éther. Puis l'avènement des antibiotiques, assurant cette résistance naturelle, permet aujourd'hui de l'utiliser directement pour inoculations et ensemencements.

LA CULTURE du virus a demandé de longs tâtonnements avant d'être mise au point. La meilleure méthode est de le cultiver sur des cellules en culture véritable, de telle sorte que le milieu de culture se prête à la prolifération cellulaire aussi bien qu'à la multiplication du virus.

Selon les auteurs, on emploie des fragments de tissu embryonnaire humain, du tissu testiculaire, du tissu rénal, des fragments d'amygdale humaine.

Il semble que beaucoup d'autres tissus soient utilisables, à l'exception, chose à priori étonnante, du tissu nerveux. C'est justement sur celui-ci qu'ont porté d'abord les recherches, ce qui explique pourquoi il a fallu si longtemps avant d'aboutir à un résultat favorable.

La méthode des "tubes roulants" a permis des observations plus facilement lisibles, et l'incubation, jadis de l'ordre de 15 jours, est actuellement réduite à deux ou quatre jours. La microcinématographie permet d'observer la constitution d'inclusions cellulaires caractéristiques.

Le repiquage et la transmission du virus ne présentent pas de difficultés particulières.

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES du virus poliomyélitique:

Tous les virus de cette famille d'ultra-germes possèdent quelques caractères communs:

= leurs dimensions particulièrement petites, parmi les plus petites connues dans le règne animal: 10 à 30 milli-mus, mesurables par la microscopie électronique. Leur forme est grossièrement sphérique.

= Ils sont extrêmement résistants, fait d'ailleurs commun aux virus de petite taille. Ils sont quasi-insensibles au froid et à la glycérine. Ils résistent plus de 30 secondes à une chaleur de 82°, chiffre de la pasteurisation du lait, fait important, puisque le lait et la crème exercent par surcroît un net pouvoir protecteur sur le virus contre la chaleur.

= Par contre, ils sont très sensibles à la dessiccation complète, même en présence de substances protectrices, comme les protéines ou le glucose.

Ils sont résistants aux rayons ultra-violet, aux agents chimiques, à l'éther, au phénol.

Leurs destructeurs les plus actifs sont les oxydants: iode, eau oxygénée, permanganate de potasse, eau de Javel. La javellisation de l'eau, par exemple dans les piscines, suffit en pratique à éliminer les risques de contamination.

Le virus persiste dans le milieu extérieur fort longtemps, de telle sorte que les selles infectées peuvent rester virulentes pendant plusieurs mois, à condition d'empêcher leur dessiccation, et que, dans l'eau de robinet et aux conditions normales de température et de lumière d'un laboratoire sous nos climats le Professeur LEPINE a montré qu'il peut subsister pendant 114 jours.

Ceci explique pour une part l'épidémiologie de la maladie et en particulier la possibilité de transmission hydrique.

TRANSMISSION A L'ANIMAL:

Peu d'animaux sont sensibles aux souches du virus poliomyélitique: singe, rongeurs, oeuf de poule embryonné.

Chez le singe, la voie de contamination peut être cérébrale, intra-neurale, musculaire, péritonéale ou par instillations nasales. La voie buccale est exceptionnelle. La voie intra-cérébrale est la plus sensible. Si l'infestation est trop massive, elle peut provoquer un abcès du cerveau mortel. La voie la plus sûre et la moins dangereuse expérimentalement est la muqueuse nasale.

L'incubation varie de 5 à 35 jours, le plus souvent de 7 à 21 jours. Alors la fièvre survient, le poil se hérisse, l'animal s'immobilise, des tremblements précèdent les paralysies, puis celles-ci progressent jusqu'à la mort. La guérison est l'exception, les séquelles sont alors de gravité variable. Le moment opportun pour le prélèvement est la période pré-agonique.

L'affection que produit chez l'homme le virus COCKSACKIE peut être paralytique, mais le plus souvent il s'agit d'une myosite douloureuse épidémique (maladie de Bornholm, fréquente dans les îles danoises: 30.000 cas de 1930 à 1934).

P. MOLLARET conclut de ses observations que la poliomyélite ne peut plus être considérée qu'à peine comme une maladie nerveuse.

TROPISME:

On connaît jusqu'ici quatre modes de tropisme aux virus poliomyélitiques, d'après D. CHRISTOL:

- = Neurotropisme,
- = Myotropisme,
- = Méningototropisme,
- = Entérotropisme.

Les trois premiers sont les plus habituels et depuis longtemps connus et expérimentalement démontrés. Le myotropisme est particulièrement prononcé dans la maladie de Bornholm.

Mais l'entérotropisme a été longtemps ignoré ou contesté. Or on sait qu'aujourd'hui il existe des formes intestinales pures et que la présence du virus dans les déjections est presque constante. La virulence de l'endothélium intestinal et des ganglions mésentériques est démontrée. En effet, il est possible de cultiver le virus sur des cellules intestinales et musculaires, alors qu'on n'y parvient pas sur du tissu nerveux.

La propagation du virus par voie nerveuse à partir de l'intestin n'est probablement pas la règle comme on le pensait jusqu'ici. La période de virémie, qui est brève, survient pendant l'incubation; il est probable, estime Christol, qu'il s'agit d'une transmission lymphatique à partir des territoires mésentériques.

L'élimination du virus se fait essentiellement par les selles, dès le quatorzième jour qui précède le début des signes cliniques, et elle persiste pendant 6 à 12 semaines.

On ne connaît pas jusqu'ici de porteurs de virus, mais nous verrons plus loin que tout porte à croire que la cas est fréquent.

Toutes ces souches jouissent d'un pouvoir antigénique responsable, chez le sujet contaminé, d'anticorps spécifiques. C'est dans ces conditions, en étudiant les réactions humorales des malades, qu'on a pu identifier des virus isolés, faire des diagnostics sérologiques et ébaucher une épidémiologie de la poliomyélite.

VACCIN ANTI POLIOMYELITIQUE ET MODALITES PRATIQUES

:::::

Après avoir examiné dans une première partie le pourquoi de la vaccination antipoliomyélitique, on en vient tout naturellement aux modalités pratiques.

Quand et comment vacciner ?

1°) - QUAND doit-on vacciner ?

a) = On ne peut pas dire qu'il existe d'AGE où la vaccination soit contre-indiquée, mais simplement des ages de la vie où la vaccination est soit moins efficace (pour les très jeunes enfants) soit moins nécessaire (pour les gens agés). D'ailleurs les statistiques là encore se chargent de nous répondre: 75% des poliomyélites s'observent en France dans le groupe d'âge de 0 à 20 ans. Sur ce nombre, près de la moitié atteint des enfants de 0 à 5 ans. C'est donc dans ce dernier groupe, qui représente la fraction la plus exposée, ainsi que dans le groupe qui encadre l'âge de la puberté qui le suit de très près, qu'il faut de préférence vacciner.

L'idéal serait donc de commencer la vaccination dès la naissance. Mais l'expérience montre que les nouveaux-nés, outre qu'ils possèdent le plus souvent des anticorps antipoliomyélitiques d'origine maternelle, et aussi peut-être pour cette raison, s'immunisent mal. Le nourrisson, avant l'âge de dix mois est moins apte que le jeune enfant à répondre au vaccin par la formation d'anticorps propres, susceptibles de stabilité. Et comme en France, c'est entre 2 et 5 ans que le danger poliomyélitique est le plus grand, c'est donc dans la première année que le moment de la vaccination paraît le plus favorable.

Ce qui ne veut pas dire qu'il faille éviter toute vaccination en dehors de ces limites d'âge; au contraire: tout sujet non encore immunisé a tout intérêt à se faire vacciner.

b) = En dehors de ces données générales, il semble qu'il y ait une indication formelle à vacciner deux groupes de sujets: les femmes enceintes et les enfants devant subir une intervention sur le rhyno-pharynx:

- La vaccination des sujets devant subir une intervention du rhyno-pharynx est suggérée par la gravité et le caractère généralement fatal des poliomyélites à forme bulbaire que l'on voit survenir parfois après une intervention O.R.L. traumatisante, telle que l'ablation des amygdales.

- Quant aux femmes enceintes, en les vaccinant, on vise non seulement la protection contre une affection grave chez elle étant donné son état, mais encore à la protection de l'enfant. En effet, la mère immunisée, nous l'avons vu, cède à son enfant, par la voie transplacentaire, et par l'allaitement dans les premiers jours de la vie, une dose d'anticorps capable de l'immuniser pendant les premiers mois de sa vie.

c) = A l'opposé de ces indications précises, peut-on penser qu'à l'instar d'autres vaccinations, il existe pour la vaccination antipoliomyélitique des CONTRE-INDICATIONS formelles ?

L'ensemble des auteurs répond catégoriquement NON, et les contre-indications qu'il convient de relever sont celles, générales et particulières, permanentes ou temporaires, qui s'adressent à toute vaccination, telles qu'affection fébrile en cours, cardiopathie ou atteinte rénale grave, etc..

Deux éventualités font l'objet de questions qui ont été particulièrement développées, notamment par le Professeur LEPINE: c'est le cas des enfants à vacciner qui sont allergiques ou albuminuriques:

= Le cas des ALBUMINURIQUES est en principe aisé à résoudre, puisqu'une façon générale toute albuminurie résultant d'une lésion rénale et s'accompagnant de troubles

fonctionnels est une contre-indication à toute vaccination. La plupart des médecins s'accordent à reconnaître l'absence de danger en cas d'albuminurie orthostatique prouvée, relativement fréquente chez le jeune enfant.

= Quant aux sujets dits "ALLERGIQUES", il est impossible de prévoir ce que donnera l'injection d'un produit nouveau tel que le vaccin antipoliomyélitique. Il est évident que plus les causes de l'allergie seront nombreuses et plus les manifestations de cette allergie seront graves (et en particulier s'il s'agit d'asthme), plus il conviendra d'être prudent.

Il est conseillé dans ce cas de suivre une technique indiquée par le Docteur Cl. TREBOND, médecin attaché d'allergologie à l'hôpital des Enfants Malades à Paris, et présentée au 3^e Congrès international d'Allergologie (Paris: 19-26 Sept. 1958)

On commence par explorer la sensibilité du sujet, en lui injectant par voie sous-cutanée 0,5 cc de vaccin dilué au 1/10 et fourni sur simple demande par l'Institut Pasteur. Si à la suite de cette injection, il n'y a pas de réaction focale, on procède à une injection normale de 0,10 à 0,15 cc quelques jours plus tard, en moyenne une semaine. S'il existe une réaction focale, il faut soit renoncer à la vaccination, soit procéder à une désensibilisation en injectant une dose normale quelques heures après l'injection d'une dose de vaccin dilué au 1/10.

En pratique c'est au médecin traitant qu'il appartient de tâter la susceptibilité de l'enfant et de décider s'il doit ou non être vacciné.

d) = Le problème s'est posé de savoir s'il fallait vacciner les populations d'urgence EN CAS D'EPIDEMIE. Certes, l'expérience de la France en 1957, aussi bien que celle des U.S.A. à l'occasion des épidémies de Hawaï (1955) et de Chicago (1956) nous a montré que le fait de vacciner en

période épidémique n'était pas nocif, et que l'injection de vaccin ne pouvait être considérée comme facteur déclenchant de la poliomyélite. Il ne semble donc pas qu'il y ait lieu, comme cela est préconisé dans certains pays, en Angleterre par exemple, d'interrompre la vaccination en période épidémique.

Mais, outre cet aspect purement négatif de la question il ne semble pas que la vaccination, si elle est faite au cours d'une épidémie, soit une arme efficace. Il faut surtout la conseiller avant, en prévention, non qu'elle soit dangereuse, mais parce que l'immunité étant longue à s'établir, les sujets sensibles peuvent être atteints avant d'avoir eu le temps de se constituer une immunité.

e) = Enfin un dernier point reste à préciser: doit-on vacciner les ANCIENS POLIOMYELITIQUES et les ENFANTS NES DE PARENTS AVANT EU LA POLIOMYELITE ?

Il existe trois types différents du virus de la poliomyélite, qui n'ont pas entre eux d'immunité croisée. Par conséquent, un sujet qui a été atteint par un virus de la poliomyélite reste sensible aux deux autres, et il paraît logique de lui recommander la vaccination contre ces derniers. Pourtant l'expérience montre que les réinfections poliomyelitiques sont très rares: cela tient d'une part au calcul des probabilités (ce serait vraiment manquer de chance d'attraper deux fois la poliomyélite, et justement la deuxième fois celle liée à un virus d'un autre type). Cela tient aussi à la répartition inégale des différents virus, 80% des poliomyélites étant dues au virus du type I.

Enfin, chez les sujets qui possédaient déjà avant l'infection poliomyelitique un certain niveau d'anticorps pour les virus autres que celui qui a causé leur maladie (par exemple les sujets possédant les anticorps du type II et du type III et qui, manquant d'anticorps du type I, ont été infectés par ce virus) l'immunité acquise par la maladie

détermine un phénomène d'entraînement qui relève l'immunité préexistante pour les autres types (études de SABIN aux USA).

Néanmoins, vu la gravité que peut revêtir la maladie, la vaccination des anciens "polios" ne peut être que favorable.

= Quant à leurs enfants ?

On sait que ces derniers éliminent au bout de 8 à 10 mois les anticorps qu'ils ont pu recevoir. Ceux du père étant hors de question, un enfant de poliomyélite n'a donc pas moins de chances qu'un autre de contracter la maladie, et cela d'autant plus, comme nous venons de le voir, que la maladie ne protège pas nécessairement contre les trois types de virus.

En outre, certains ont parlé de facteurs héréditaires s'opposant à l'immunisation spontanée et de l'existence de sujets appartenant à des "lignées" non prédisposées, mais moins aptes à se défendre naturellement. Aussi la vaccination est-elle, là encore, recommandée.

2°) - COMMENT vacciner ?

a) = Le vaccin doit être administré par voie SOUS-CUTANEE exclusivement, les injections étant faites en un point quelconque du corps, par exemple dans la fosse sous-épineuse ou dans le tissu cellulaire sous-cutané de la paroi abdominale.

La primo-vaccination demande 3 injections de 1 cc; l'intervalle entre les injections, recommande le Professeur LEPINE, doit être au moins de 3 semaines à un mois. Il peut sans inconvénient être augmenté, et il n'y a pas lieu de répéter les vaccinations si l'intervalle entre la première et la deuxième injection n'est pas supérieur à 3 mois, ni celui entre la deuxième et la troisième injection supérieur à 7 mois. Classiquement on admet, nous l'avons vu, que la protection débute environ 8 jours après la 2^e injection, la 3^e injection étant nécessaire pour renforcer cette action et lui assurer

par une lente ascension un degré et une durée suffisants. Dans ces conditions, la durée de la protection est supérieure à un an et il convient, 10 à 15 mois après la primo-vaccination de pratiquer une injection de rappel, qui se fait à la dose unique de 1,5 cc.

L'effet de rappel donné par cette injection relève considérablement le taux des anticorps. Et il est intéressant de constater que dans les pays étrangers, notamment aux USA, on a fini par admettre que la vaccination antipoliomyélitique, pour être pleinement efficace, devait comporter 4 injections (le vaccin Salk jusqu'ici ne comportant pas de rappel).

b) = Comment, dans la pratique, assurer le transport et la conservation du vaccin antipoliomyélitique ?

En France, à l'Institut Mérieux comme à l'Institut Pasteur, le vaccin est présenté sous forme d'un liquide de coloration rose et réparti dans des ampoules fermées, à l'abri de l'air, à raison de 1 cc par ampoule, correspondant à une dose.

Les notions des deux Instituts fabriquant ce vaccin insistent sur le fait que même lorsque la conservation n'a pas été faite dans des conditions satisfaisantes, le vaccin peut subir une perte d'efficacité, mais en aucun cas devenir nocif. Néanmoins, elles recommandent la conservation en glacière à une température optimale (environ + 4°). Une température plus basse est sans inconvénient, la congélation étant sans effet sur le vaccin - le seul risque dans ce cas étant le bris des ampoules - Seule la chaleur détermine une baisse de l'efficacité. A la température ordinaire, le vaccin peut se conserver plusieurs heures, voire quelques jours: des expériences ont été faites à 28° C). Mais, à 37°, bon nombre de vaccins perdent toute efficacité en 60 heures. Aussi, pour le transport comme pour la conservation du vaccin est-il préférable de le garder en glacière.

Certains ont insisté sur le changement de coloration des ampoules comme critère de la bonne conservation du vaccin. Le point de vue du fabriquant, et plus particulièrement du Professeur LEPINE, est intéressant à connaître sur ce point: le vaccin renferme un colorant indicateur de pH, le rouge phénol, qui sert, à certains stades de la fabrication, à contrôler l'une des réactions dont le résultat est l'inactivation du virus. Une fois cette inactivation obtenue, le pH peut varier dans une latitude assez grande sans que pour cela soit affectée la qualité du virus. C'est pourquoi l'on rencontre des ampoules qui normalement revêtent toute une gamme de teintes allant du rose clair à l'orangé. Il s'agit là d'un phénomène physique normal, le vieillissement du vaccin entraînant une très lente modification.

Les ampoules dont le liquide serait de couleur violette (rouge + bleu) ont probablement été fêlées: par défaut de CO_2 le pH est monté au-dessus de 8,4.

Les ampoules dont la coloration serait jaune citron et le liquide trouble ou floconneux sont à rejeter systématiquement, cette réaction étant l'indice d'une contamination exceptionnelle, il faut le dire, au moment du conditionnement.

Aussi dans le doute est-il préférable de ne pas employer les ampoules dont la coloration paraît anormale au praticien averti.

c) = REACTIONS à la vaccination:

La grande majorité des enfants vaccinés contre la poliomyélite ne présente à la suite de cette vaccination aucune espèce de réaction.

Deux observations ont été décrites: prises sur 20.000 cas environ, où les sujets auraient présenté une légère réaction locale de type oedémateux et inflammatoire (avec discrète réaction érythémateuse) et prurit (pouvant être rattaché à un état allergique pré-existant) après injection locale, sous-scapulaire, du vaccin. Mais il ne faut voir là

que des cas individuels dont on ne peut tirer aucune conclusion formelle et valable.

De telles réactions, pour exceptionnelles qu'elles soient, cèdent en général immédiatement à l'administration d'anti-histaminiques.

d) = VACCINATIONS ASSOCIEES:

Les vaccinations devenant de plus en plus nombreuses, il est souhaitable de diminuer le plus possible le nombre des injections chez le jeune enfant. Le Symposium réuni en octobre 1959 au Centre International de l'Enfance a préconisé une association de plusieurs vaccinations.

Dans le cas de vaccination contre la poliomyélite, il a fallu agir progressivement et ce n'est que lorsque un nombre suffisant de vaccinations a permis de juger sur des nombres statistiquement valables, la valeur de l'immunisation, qu'il a été possible d'essayer des vaccinations associées afin de voir si sur des chiffres eux-mêmes statistiquement valables, les résultats étaient égaux, supérieurs ou inférieurs à ceux de la vaccination pratiquée seule.

Actuellement une réponse formelle peut être donnée en ce qui concerne les anatoxines (D.T. ou DT): le fait d'y adjoindre le vaccin antipoliomyélitique s'est révélé très bénéfique. En opérant ainsi, on tire de cette vaccination combinée, outre que le nombre des interventions est réduit, l'avantage résultant de l'effet adjuvant des anatoxines sur le vaccin, les premières faisant bénéficier ce dernier des réactions histiocytaires qu'elles provoquent.

Aussi, déjà dans l'ensemble des pays européens, a-t'on adopté l'association des quatre antigènes: diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite. Mais on sait que l'échelonnement des vaccinations par les anatoxines n'est pas le même que celui de la vaccination contre la poliomyélite: une injection tous les 8 jours, pour une injection antipoliomyélitique toutes les quatre semaines.

Certains avaient proposé le schéma suivant:

- = première injection: DT + polio,
- = intervalle de 15 jours,
- = deuxième injection: DT seules,
- = intervalle de 15 jours,
- = troisième injection: DT + polio,
- = intervalle de un mois,
- = quatrième injection: polio seule.

En fait, on peut très bien adopter un même intervalle prolongé (trois semaines par exemple) entre les injections.

D'autre part, dans l'état actuel de nos connaissances, il reste préférable de faire le mélange anatoxine-vaccin antipoliomyélitique extemporanément.

Aux USA et au Canada, il existe déjà des ampoules contenant les quatre **antigènes**. En France, un tel vaccin étudié par l'Institut Pasteur est actuellement en cours d'essai dans certains hôpitaux, après avoir subi une longue expérimentation sur l'animal. Les résultats paraissent donner satisfaction.

Quant à l'association TAB + Polio, qui pourrait rendre service dans certains cas particuliers, elle fait actuellement l'objet d'une étude menée par le service de santé militaire, et ne paraît guère soulever de problèmes.

e) = Quelques cas particuliers:

On relève dans plusieurs publications un certain nombre de cas particuliers qui se sont posés aux médecins en pratique courante. Il nous a paru intéressant de rapporter quelques-uns d'entre eux. Ainsi:

= Peut-on et doit-on RECOMMENCER UNE VACCINATION INTERROMPUE ?

Si par exemple une affection fébrile, ou toute autre raison, quelle qu'elle soit, empêche l'injection du vaccin à la date prévue, il est inutile, nous assure le Professeur

LEPINE de recommencer la vaccination "si l'intervalle entre la première et la deuxième injection n'est pas supérieur à quatre mois, ni celui entre la deuxième et la troisième injection supérieur à sept mois". En dehors de ces limites, l'efficacité du vaccin n'est pas certaine, et il est recommandé de procéder de la façon suivante: "on sollicite d'abord l'organisme par une injection de 1 cc; puis, après un délai de un mois à six semaines, on reprendra la vaccination interrompue".

Pour ceux qui ne se seraient pas fait faire d'injection de rappel après un délai de 15 mois après la troisième injection, il convient également de refaire une injection de 1 cc, puis un rappel de 1 à 1,5 cc entre un à six mois après cette quatrième injection.

Il est recommandé de même, de faire une injection supplémentaire au cas où les 3 injections auraient été espacées d'un intervalle inférieur à trois semaines, ce qui risque d'avoir diminué sensiblement le titre final des anticorps.

:::::

QUELQUES CONSIDERATIONS GENERALES SUR LA VACCINATION

ANTIPOLIOMYELITIQUE EN FRANCE

:::::~::~:

1°) = VACCINATION OBLIGATOIRE:

Le projet de loi gouvernemental rendant obligatoire la vaccination antipoliomyélitique a été voté par le Sénat le 17 Mai 1962.

Cette vaccination sera obligatoire et gratuite pour tous les Français de moins de vingt ans. Le Gouvernement l'organisera dans les Centres de Protection Maternelle et Infantile.

Un amendement apporté au texte voté précise que: "les préjudices durables occasionés par une vaccination obligatoire engagent la responsabilité de l'Etat".

Le rapporteur de ce projet signale qu'il y a actuellement en France 7 millions de sujets vaccinés contre la poliomyélite; mais il reste 8 millions de jeunes Français à vacciner.

A noter que l'académie de Médecine (Bull. Acad. Nat. Med. 6 février 1962, 98-99) avait considéré au contraire que l'obligation légale de la vaccination ne semblait pas s'imposer.

2°) = Problème de l'EMPLOI DU VACCIN VIVANT:

A l'occasion de cette nouvelle décision, il semble utile de rappeler que le seul vaccin anti-poliomyélitique utilisé jusqu'ici en France est le seul vaccin inactivé, dont nombre de publications ont établi l'efficacité et la longue persistance de l'immunité obtenue. Ce vaccin inactivé présente en outre l'avantage de pouvoir être facilement associé aux autres vaccins, ce qui permet de l'introduire dans la pratique sans compliquer le calendrier des vaccinations.

Mais il n'est pas de méthode qui ne soit perfectible, et les essais d'immunisation par vaccins vivants atténués se sont parallèlement poursuivis. En faveur de ces vaccins vivants, le principal argument invoqué est qu'ils cherchent à reproduire avec des souches sélectionnées ce que la nature fait spontanément dans les pays où la poliomyélite est encore rare, et que par là, le mécanisme de l'immunité acquise se confond avec celui de la protection naturelle.

Aux USA et en URSS ont été obtenues des souches atténuées du virus poliomyélitique (souches de Sabin, de Cox, de Korprovski): la perte de leur pouvoir neurotrope pour le singe a été jugée suffisante pour justifier une application à l'homme.

Actuellement, la vaccination par ces virus a conquis droit de cité dans ces pays et l'on compte déjà environ 100 millions de sujets ainsi vaccinés.

Le service des virus de l'Institut Pasteur étudie, lui aussi, depuis plusieurs années, ces mêmes souches ainsi que d'autres souches personnelles, mais les expérimentateurs considèrent qu'il existe encore un certain nombre d'inconnues dans l'emploi de ces souches, et il leur a paru jusqu'à présent prématuré de diffuser en France cette méthode de vaccination.

Au moment où paraît l'annonce de la commercialisation prochaine, par l'institut Mérieux de Lyon, d'un vaccin anti-poliomyélitique vivant, préparé à partir des souches Sabin (P. LEPINE Rev. Med. Fev. 1962), les arguments qui militent en sa faveur et les raisons pour lesquelles certaines réserves doivent être encore formulées, méritent d'être envisagées.

LES SOUCHES:

Les souches Sabin ne sont pas totalement dépourvues, par voie intracérébrale et surtout intraspinal, d'une certaine virulence pour le singe. Ce sont néanmoins les souches les plus

atténuées, et ce sont elles qui ont servi à la préparation du vaccin américain et du vaccin russe.

Les souches Cox et Cabasso, encore plus virulentes pour le singe, mais d'une plus grande valeur antigénique, ont donné lieu à des accidents paralytiques (en Floride et à Berlin), accidents qui paraissent dus à l'association des souches vaccinales avec des entérovirus présents dans l'intestin des sujets vaccinés.

Quant aux souches Koprowski, elles ont fait jusqu'ici l'objet d'applications beaucoup plus limitées.

CONSERVATION DU VACCIN:

Elle comporte un certain nombre d'obligations: à la température ambiante en effet, le vaccin vivant n'est utilisable que de quelques heures à trois jours.

Il peut être conservé pendant 3 mois à la température de -15° à -20° , et pendant trente jours dans un réfrigérateur ordinaire. Il ne peut voyager à une température supérieure à -12° .

Il ne doit être dégelé qu'au moment de son administration.

MODE D'ADMINISTRATION:

En Amérique, le vaccin vivant est liquide; il consiste en une culture de virus diluée dans du sirop de sucre. On l'administre soit sous forme de gouttes déposées directement dans la bouche, soit mêlé à un liquide ou à une crème glacée.

En URSS, le vaccin est présenté sous forme d'un "bonbon fondant" dont le contenu pâteux renfermant le virus est inclus dans une enveloppe de sucre solide.

INNOCUITE DU VACCIN:

Elle semble actuellement bien établie, et les accidents

sont considérés comme rares. Sur l'ensemble de 66 millions de vaccinations, les Russes admettent 7 incidents de nature diverse pour un million de vaccinations, cependant que d'autres rapports font état d'une proportion d'incidents non paralytiques de 3 pour 100.000.

EFFICACITE:

Elle doit être jugée soit par le taux de conversion sérologique chez les vaccinés, soit par l'influence exercée sur l'épidémiologie de la poliomyélite. Cette efficacité épidémiologique semble évidente mais ne peut pas être chiffrée avec une grande précision.

Quant à la valeur de conversion sérologique, les opinions divergent puisque les taux rapportés vont de 40 à 95%. Il semble qu'il y ait en pratique de grandes variations selon les souches, les doses administrées, les saisons et la flore virologique intestinale des sujets vaccinés.

D'après les auteurs russes, on peut admettre un taux de conversion de 80 à 85% en moyenne avec des vaccins administrés de façon répétée.

La répétition des vaccins augmente en effet considérablement le taux de conversion, et, pratiquement tous les auteurs l'envisagent comme une nécessité. Les auteurs russes préconisent même la répétition annuelle de la vaccination pendant plusieurs années.

L'administration de vaccins monovalents donne un taux de conversion plus élevé que celle des vaccins polyvalents; mais elle n'est guère réalisable sur le plan pratique si l'on veut que chaque type de virus soit administré plusieurs fois.

La durée de l'immunité est elle-même sujette à de nombreuses controverses. Il semble néanmoins qu'il faille abandonner l'espoir que les vaccins vivants confèrent une immunité de longue durée. C'est pourquoi le programme russe

de vaccination antipoliomyélitique prévoit la répétition de la vaccination: à la naissance, à 1 an, à 2 ans, 3 ans et 4 ans.

Le problème de la vaccination des nouveaux-nés ne semble pas soulever d'objections. Celui de la vaccination des femmes enceintes non plus, car, jusqu'à plus ample informé, le risque d'une action tératogène du virus sur le fœtus paraît très faible.

Au total, les observations faites jusqu'ici sont donc favorable à ce mode de vaccination par voie orale.

CERTAINES RESERVES S'IMPOSENT CEPENDANT:

1^o) = Sur le plan technique et économique d'abord, il faut considérer que la préparation d'un vaccin à virus vivants nécessite de difficiles et multiples contrôles. Ceux-ci exigent un personnel hautement qualifié et des travaux qui s'étendent sur près d'un an pour chaque lot de vaccin.

Si donc la fabrication du vaccin est, en elle-même, plus économique que celle du vaccin inactivé parce qu'une moins grande quantité de culture est nécessaire pour vacciner un sujet, les opérations de contrôle élèvent finalement le prix de revient à un niveau au moins égal sinon supérieur à celui du vaccin inactivé.

2^o) = Le virus ingéré étant un virus actif, se fixe dans l'intestin, s'y multiplie et est éliminé. Cette élimination entraîne une diffusion des virus et une contamination de l'entourage des vaccinés. Certains auteurs voient dans cette diffusion un avantage: celui de renforcer l'immunité naturelle de l'entourage. D'autres y voient un inconvénient: celui de pouvoir provoquer peut-être, par passages répétés d'homme à homme, le retour à la virulence des souches primitivement atténuées. En effet, les souches atténuées des virus-vaccins récupèrent après leur passage dans l'intestin de l'homme, un certain degré de leur pouvoir pathogène pour le singe. Ce

fait n'implique pas nécessairement qu'il y ait reprise de la virulence pour l'homme, mais il incite à la prudence et il conduit, pour réduire les chances des passages d'individu à individu, à vacciner en même temps des groupes très étendus de population.

3°) = La durée de l'immunité est courte et implique, nous l'avons vu, la répétition de la vaccination.

4°) = Il existe une interaction entre les virus et les virus des types voisins. Ceci explique qu'il faille répéter l'administration du vaccin polyvalent: on ne peut guère espérer, en effet, la fixation simultanée des trois types de virus, l'un d'eux prenant habituellement le pas sur les autres et tendant à les éliminer par interférence. Par ailleurs ce phénomène d'interférence peut s'exercer, non seulement entre les différents types de virus poliomyélitiques mais aussi entre eux et le groupe des entérovirus. Ces effets d'interférence sont variables (selon les individus, les saisons etc..) et totalement imprévisibles.

5°) = Enfin, une réserve sévère doit être faite concernant la possibilité d'association au virus poliomyélitiques d'autres virus provenant essentiellement du singe. On sait à ce sujet que dans les 3 souches du vaccin de Sabin, a été détecté par Sweet et Hilleman un virus jusque là inconnu: le virus SV 60 ou virus vacuolant. Ce virus n'apparaît pas jusqu'à présent directement pathogène pour l'homme, mais un doute légitime subsiste: des expériences ont montré, en effet que ce virus SV 60 était capable de provoquer des tumeurs malignes chez le hamster et chez le rat.

Cette constatation est fort préoccupante et oblige évidemment à des précautions supplémentaires dans la préparation du vaccin.

A l'actif de la vaccination par les virus vivants, on retiendra:

= la facilité d'administration permettant sa diffusion rapide dans tous les pays où la médecine peut être pratiquée à l'échelle collective.

= La rapide installation de l'immunité, puisqu'en quelques jours la présence du vaccin se multipliant dans l'intestin oppose un phénomène d'interférence à l'installation d'autres virus; il y a là un avantage précieux en période d'épidémie.

= Son emploi commode, surtout chez le très jeune enfant, à un âge où l'immunisation par voie d'injection est plus difficile à établir.

Sans contester ces avantages ni les résultats déjà obtenus, P.LEPINE souhaite voir élucider les problèmes que nous venons d'évoquer, et met l'accent sur le fait que le vaccin par virus vivants atténués ne présente ni les avantages économiques ni la longue durée d'immunisation qu'espéraient de lui ses auteurs.

En définitive, il estime qu'il n'y a pas antinomie entre la vaccination par virus inactivé et par virus vivant. Selon lui, on peut concevoir une association des deux types de vaccination, la protection de base assurée à l'individu au moyen du vaccin inactivé étant renforcée dans la collectivité par la diffusion des souches vivantes atténuées.

:::::~::~:

CONCLUSIONS

:=:

De leur création, en 1956 au 31 décembre 1960, les centres avaient vacciné près de 200.000 enfants et assuré 550.000 injections de rappel. En outre, près de 2.800.000 vaccinations et 1.200.000 injections de rappel ont été pratiquées au cabinet de médecins praticiens.

C'est donc un total de près de 3.000.000 de vaccinations et de 1.750.000 injections de rappel qui ont été effectuées durant cette période.

La campagne de vaccination, qui a subi une impulsion importante en 1960, où 2.400.000 enfants ont été vaccinés, soit autant que les deux années précédentes, s'est poursuivie en 1961; on peut prévoir que 2.000.000 de vaccinations environ et plus de 3.500.000 rappels seront pratiqués cette année, portant à 7.000.000 environ le nombre total d'enfants vaccinés. Ainsi, près de 50% des sujets de moins de 20 ans auront été immunisés contre la poliomyélite. Un gros effort reste à faire pour vacciner l'autre moitié des jeunes et pour entretenir l'immunité de tous par des injections de rappel.

L'efficacité de la vaccination, prouvée par les recherches de laboratoire qui mettent en évidence l'élévation des anticorps protecteurs, et par l'évolution de la morbidité poliomyélitique dans tous les pays qui ont mené à bien une campagne massive de vaccination, est également attestée par l'extrême rareté de la poliomyélite chez les enfants vaccinés

qui présentent alors en règle des formes bénignes.

Aucun incident sérieux imputable à cette vaccination n'a été signalé.

On ne peut que souhaiter la généralisation de la vaccination antipoliomyélitique à laquelle ne s'opposent que quelques contre-indications médicales, d'ailleurs assez rares. C'est pourquoi le Gouvernement a déposé sur le bureau de l'Assemblée un projet de loi rendant la vaccination contre la poliomyélite obligatoire.

Pour conclure, soulignons l'importance de notre rôle, à nous praticiens de médecine générale quotidienne, dans l'information et l'éducation du public.

Les modalités pratiques de la vaccination sont simples, peu coûteuses et facilement comprises. Aussi importe-t-il de répandre de plus en plus cette notion essentielle: il faut vacciner et se faire vacciner: c'est la seule arme vraiment efficace que nous possédions contre la poliomyélite.

:::::::::::::::

Vu et permis d'imprimer,

LE RECTEUR DE L'ACADEMIE DE PARIS:

J. ROCHE

LE DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE

DE PARIS:

L. BINET

LE PRESIDENT DE LA

THESE:

J. MARIE

BIBLIOGRAPHIE

::::

- ALIBERT Etude sur la vaccination antipoliomyélitique
Th: Med. PARIS 1961.
- AYCOCK American Journ. Eyg. 1927.7.791
- BERNARD La participation des ultra-sons dans le traitement
des séquelles de poliomyélite.
Concours Med. 12 Février 1955
- BITAR A propos de la vaccination antipoliomyélitique
Th: Med. PARIS
- BOULARD, DESBUQUOY et coll.
Traitement des formes hautes par la respiration
contrôlée.
Bull. Med. Juillet 1955
- BOUDIN De l'évolution des idées sur la poliomyélite
Concours Med. Juillet 1954
- BESSON A propos de la poliomyélite aiguë
Concours Med. 9 Février 1952
- BURNET, JACKSON ET ROBERTSON
Austral. Journ. Exp. Biol. 1939.17.375
- CHRISTOL D.
Virus poliomyélitiques
La Revue du Praticien 1er Avril 1957.
- COUTURE ET LAFFAR:
Epidémiologie de la poliomyélite en Bretagne
Thèse de Paris, 1951
- DEBRE R. Sur la clinique de la poliomyélite
Bull. Acad. de Med. 1955 N°19-20
- DEPARIS Remarques sur l'épidémiologie de la poliomyélite en
France
La Revue du Praticien 1er Avril 1957
- FLEXNER Journ. Exp. Med. 1936.63.209
- GIBON L'electrodiagnostic dans la poliomyélite
Hermès, Louvain 1er Mai 1952

- COUEN Problèmes posés par la vaccination antipoliomyélitique
La Presse Médicale, 21 Mai 1955
- GOULON ET POCIDALO
L'épidémie argentine de poliomyélite de 1956.
Presse Médicale 4/8/1956 N° 59
- GRUMBACH La vaccination antipoliomyélite chez le nourrisson.
Sem. Hôp. PARIS 1960 N° 1473
- KLING Investigation on epidemic infantile paralysis
Nordisk a Bocklang, STOCKHOLM 1912
- KLING Bull. Mens. of Intern. Publ. 1931 N° 23
- KRANER, ROSKWITH & GROSSMANN
J. Exp. Med. 1939.49.49
- HOWE & RODIAN
Proceed. Soc. Med 1939 41.538
- LANDSTEINER ET LEVADITI
Ann. Institut Pasteur 1910.24.833, et 1911.25.805.
- LEPINE & LEVADITI
Origine hydrique de la poliomyélite.
Presse Med. 13 Mai 1943
- LEPINE C.R. de Soc. de Biol., 1939, 31, 573
- LEVENT Démembrement et remembrement de la poliomyélite.
Le Conc. Med. 26 août 1950.
- LEPINE Où en est la question de la poliomyélite ?
Rev. Med. Française, mai 1961, p.231
- LEPINE Epidémiologie de la poliomyélite,
Conférence présentée par Mr BOYER au XXI^e Congrès
d'hygiène. Paris Octobre 1951
- LEPINE A propos de la vaccination antipoliomyélitique
Revue d'Immunologie, 1959, 23,1,4.
- LEROY La vaccination antipoliomyélitique
La Santé Publique, 10 Nov. 1958
- LEROY La rééducation des poliomyélitiques
Association de Med. Rurale, in Concours Médical,
8 Novembre 1952.
- MAC CORMICH
Toronto, Canada, Arch. of Pediat. N° 67 Fev. 1950

- MARMIER Epidémiologie et prophylaxie de la poliomyélite
Conc. Med. 9/2/1952
- MARYSSAEL La maladie de Bornholm
Conc. Med. 9/2/1952
- MARYSSAEL Maladie de Bornholm, diagnostic différentiel
Conc. Med. 22/3/1952
- MALMICK Epidémie de poliomyélite par infections doubles aux
virus de la poliomyélite et Cocksackie.
Journ. of Exper. Med. 1/12/1951
- MARTIN Résultats immunologiques de la vaccination antipolio-
myélitique
Ann: Institut Pasteur, 1959, 97, 757.
- MEZARD Une épidémie de poliomyélite dans le centre.
Ass. de Med. Rurale 5/10/1952
- MOLLARET & DAMOISEAU
Respiration assistée et rééduquée dans la poliomyélite.
La Presse Med. 4/7/1956
- MOLLARET Le démembrement de la poliomyélite
La Presse Med. 1950 58 N° 62 & 71, 11/11/1950
- Pavillanis et LEPINE
Ann. Institut Pasteur, 1952, 1, 83
- PAUL, TRESK & GARD
Journ. Exp. Med. 1940, 31, 365
- PAVARD & BRISTD
Gamma globulines et affections poliomyélitiques
L'Ouest Médical, Fév. 1954
- PAYNE Third International Poliomyelitis Conference,
Rome, 1954, Lippincott Ed.
- Programme Mondial des Recherches sur la Poliomyélite
(O.M.S. ROME, 19/9/1953)
- RAMON Vaccination contre la poliomyélite
Gazette de la Santé Publique, Août 1955
- RAMON Note à l'Académie des Sciences, 13/4/1955
- ROCHET Comment faire marcher les grands paralytiques
Conc. Med. 3/4/1954

- SAPIN-JALOUSTRE
Amygdalectomie, adénoïdectomie et poliomyélite.
Conc. Med. 2/6/1956
- SAWIER
Amer. Journ. Trop. Diseases, 1915, 3, 164
- SCHULTZE
Proceed. Soc. Exp. Biol. and Med. 1929, 26, 632
- SOMER (de)
Où en est la vaccination contre la poliomyélite
Ann. Med. Prat. et sociales, Juillet 1956
- VIII^{ème} SYMPOSIUM de l'association contre la poliomyélite
Prague, 23-26/9/1962
- STANLEY
Perspectives sur la poliomyélite
125^{ème} Assemblée Générale de l'American Chem. Society.
- TRASE, VIGNEC & PAUL
Proceed. Soc. Exp. Biol. and Med. 1938, 38, 147.
- VERGE
Les pseudo-poliomyélites animales
Le Conc. Med. 8/10/1952
- VERLINDE & Van TONGUEREN
Arch. Ges. Virusforsch. 1953, 57, 217.
- DE PARIS
Données récentes sur l'épidémiologie de la poliomyélite
Bull. Acad. Med. N°19-20, 1955
- RAMON
Vaccin et vaccination contre la poliomyélite
Gazette de la santé publique, Août 1955

:::~::~:

